

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ФІЗИКА»

(для студентів-іноземців підготовчого відділення за спеціальностями
охорони здоров'я, біологічні, фізкультури, сільськогосподарські)

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни «**Фізика**» (для студентів-іноземців підготовчого відділення за спеціальностями охорони здоров'я, біологічні, фізкультури, сільськогосподарські) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: А. М. Горбенко. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 15 с.

Укладач: А. М. Горбенко

Рецензент: Л. Е. Чернякова, канд. техн. наук, доцент.

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни «**ФІЗИКА**» для студентів-іноземців, які навчаються на підготовчих відділеннях вищих навчальних закладів, призначена для викладачів фізики.

Затверджено на засіданні кафедри української і російської мов як іноземних (протокол № 6 від 18.02.2011)

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАММА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, завдання та предмет вивчення дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	6
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	6
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	8
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи..	8
2.2. Зміст дисципліни за темами	8
2.3. Лекційний курс	8
2.4. Практичні заняття.....	9
2.5. Лабораторні роботи	12
2.6. Індивідуальні заняття.....	12
2.7. Самостійна навчальна робота студента.....	13
2.8. Методи та засоби контролю	13
2.9. Критерії оцінювання знань	13
2.10. Інформаційно-методичне забезпечення	14

ВСТУП

Програма «ФІЗИКА» для іноземних студентів підготовчих відділень призначена для викладачів фізики. Вона також може бути використана в якості інформаційно-довідкового матеріалу при підготовці до занять, організації контролю, складанні додаткових навчальних матеріалів.

Дана програма є засобом управління навчальним процесом вивчення основних лексико-граматичних моделей і конструкцій мови фізики і понять нормативних матеріалів з окремих розділів курсу фізики і містить:

- цілі навчання, які визначені комунікативними потребами іноземців;
- конкретний тематичний матеріал з окремих розділів курсу фізики: фізичні основи механіки; молекулярна фізика; електродинаміка; оптика; атомна фізика;
- вимоги до рівня володіння основними термінами і навичками виконання практичних завдань на різних етапах навчання.

Матеріал для програми підібраний з урахуванням основних цілей і завдань навчання, обумовлених комунікативними, професійними та пізнавальними потребами студентів-іноземців. Програма розрахована на 124 години практичних занять, відведених на вивчення фізики відповідно до навчального плану для підготовчих відділень, складеним згідно рекомендацій Науково-методичної комісії з підготовки іноземних громадян Міністерства освіти і науки України.

Програму розроблено на основі:

- ГСВО МОНУ «Програма дисципліни» Фізика »для студентів-іноземців підготовчих відділень вищих навчальних закладів України», затверджено заступником міністра освіти і науки України М.Ф. Степко 07.07.2004 р.

Програму затверджено кафедрою української та російської мов як іноземних (протокол № 6 від 18.02.2011).

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, завдання та предмет вивчення дисципліни

Науково-технічний прогрес висуває високі вимоги до підготовки інженерно-технічного персоналу.

Основною метою вивчення дисципліни є підготовка студента до подальшого навчання у вищих навчальних закладах України. Завданням програми з фізики є: підготовка учнів до розуміння навчального матеріалу з основних розділів предмета; вивчення основних термінів і понять нормативних матеріалів з окремих розділів фізики; оволодіння спеціальною науковою термінологією, що забезпечить необхідну підготовку для навчання в системі вищої школи, вивчення теоретичного матеріалу з подальшим виконанням практичних завдань.

Предметом вивчення дисципліни є тематичний матеріал з вступного курсу фізики, представлений у вигляді основних понять предмета, що є базою для його подальшого вивчення, а також тексти із завданнями і задачі з основних розділів фізики. Такий підхід до освоєння матеріалу допоможе студенту не тільки почати вивчати курс фізики, але і засвоєнню мови спеціальності, а також оволодіти науковим стилем мовлення на початковому етапі навчання і підготує їх до засвоєння основного курсу фізики.

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

I. ВСТУПНИЙ КУРС.

II. ФІЗИЧНІ ОСНОВИ МЕХАНІКИ:

1. Основи кінематики. Класифікація рухів.
2. Основи динаміки матеріальної точки.

III. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА:

1. Молекулярно-кінетична теорія.
2. Властивості газів.
3. Властивості рідин і твердих тіл.
4. Термодинаміка.

IV. ЕЛЕКТРОДИНАМІКА:

1. Електростатика.
2. Закони постійного струму.
3. Магнітне поле постійного струму.
4. Електромагнітна індукція. Змінний струм.

V. ОПТИКА:

1. Елементи фотометрії. Прямолінійне поширення світла. Закони оптики.

VI. АТОМНА ФІЗИКА:

1. Будова атома. Будова атомного ядра.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

I. Студент повинен знати:

1. основні фізичні поняття, закони і теорії на сучасному рівні розуміння питань, які вивчаються з урахуванням пізнавальних можливостей студентів;
2. мова предмета (літерна та графічна символіка, лексика і конструкції, характерні для наукового стилю мови);
3. основні елементи наукової теорії, методи наукового мислення;
4. алгоритм розв'язання завдань.

II. Студент повинен мати навички:

1. побудови графіків і малюнків до задачі;
2. виконання практичних завдань.

III. Студент повинен вміти:

1. сформулювати питання по темі і дати на нього відповідь;
2. застосовувати набуті знання на практиці при аналізі фізичних явищ і вирішенні завдань;
3. висловлювати мовою предмета конкретні знання, набуті в процесі вивчення предмета.

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Л. Е.Чернякова, А. И.Малеев, Я. Н. Прилуцкая, Физика: Учебно-методическое пособие для иностранных учащихся подготовительного отделения - Харьков: ХНАГХ, 2005.
2. В. В. Троицкая, Т. П. Цапко, Физика: Учеб для студентов высш. учеб. заведений - Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2006.- Ч.1. -144с.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

Физика

Целью обучения физики иностранных учащихся является подготовка студента к дальнейшему обучению в высших учебных заведениях Украины.

Предмет изучения дисциплины – тематический материал по основным разделам физики, представленный в виде основных понятий, законов, практических заданий.

Содержание: Основные понятия физики включают в себя тексты-определения, задания, необходимые для усвоения специальной научной лексики и физической терминологии. Широко представлен наглядный материал: рисунки, графики, таблицы, задачи с решениями и задачи для самостоятельного решения.

Фізика

Метою навчання фізики іноземних учнів є підготовка студента до подальшого навчання у вищих навчальних закладах України.

Предмет вивчення дисципліни - тематичний матеріал з основних розділів фізики, представлений у вигляді основних понять, законів практичних завдань.
Зміст: Основні поняття фізики включають в себе тексти-визначення, завдання, необхідні для засвоєння спеціальної наукової лексики і фізичної термінології. Широко представлений наочний матеріал: малюнки, графіки, таблиці, завдання з рішеннями і завданнями для самостійного рішення.

Physics

By the purpose of teaching of physics foreign student there is preparation of student to the further teaching in higher educational establishments of Ukraine.

Object The article of study of discipline is thematic material on the basic sections of physics, presented as osnovnikh concepts, laws practical tasks.

Table of contents: The basic concepts of physics plug in itself teksty-determinations, tasks, necessary for mastering of the special scientific vocabulary and physical terminology. Evident material is widely presented : pictures, charts, tables, tasks with decisions and tasks for an independent.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи

(за робочими навчальними планами денної форми навчання)

Всього годин	Семестри	Години								Іспит (семестр)	Залік (семестр)
		Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
			Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб. (кільк.)	КП / КР	РГР		
180	1,2	120	20	84	16	60	6			2	1,2

2.2. Зміст дисципліни за темами

1. Вступний курс з фізики.
2. Кінематика.
3. Динаміка.
4. Елементи статички, гідростатики і гідродинаміки.
5. Молекулярна фізика і термодинаміка.
6. Електростатика.
7. Постійний електричний струм.
8. Магнетизм і електромагнетизм.
9. Коливання і хвилі. Змінний струм.
10. Оптика.
11. Фізика атома та атомного ядра.

2.3. Лекційний курс

№	ЗМІСТ	Кільк годин
1	2	3
1.	МАГНЕТИЗМ І ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ Постійні магніти. Магнітне поле. Лінії магнітного поля. Магнітне поле Землі. Компас. Магнітне поле навколо провідника зі струмом і соленоїда. Правило гвинта (буравчика). Електромагніти. Магнітний потік. Робота магнітного поля за переміщенням провідника зі струмом в магнітному полі. Рух електричних зарядів в електричних і магнітних полях. Сила Лоренца.	4
2.	Явище електромагнітної індукції. Електрорушійна сила індукції. Правило Ленца. Правило правої руки. Самоіндукція. Індуктивність провідника. Енергія магнітного поля	2

Продовження табл.

1	2	3
3.	КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ. ЗМІННИЙ СТРУМ. Розповсюдження коливань у пружному середовищі. Хвилі і їх види. Характеристика хвиль. Звукові хвилі. Джерела звуку. Характеристики звуку. Математичний маятник і закони його коливання.	2
4.	Змінний електричний струм. Характеристики електричного струму. Отримання змінного електричного струму. Характеристики змінного струму. Трансформатор. Його устрій і принцип роботи. Коливальний контур. Формула Томсона.	3
5.	ОПТИКА Швидкість світла. Геометрична оптика. Закони відбивання дзеркала. Побудова зображень в плоскому і сферичному дзеркалах. Закони заломлення світла. Явище повного внутрішнього відбивання світла. Лінзи. Формула лінзи. Побудова зображень в лінзах.	2
6.	Дзеркала. Закони віддзеркалення. Побудова зображень в плоскому і сферичних дзеркалах. Лінзи. Формула лінзи. Побудова зображень в лінзах.	2
7.	ОПТИКА. Хвильова природа світла. Інтерференція світла. Дифракція світла. Квантова природа світла. Фотоефект. Закони фотоефекту.	1
8.	ФІЗИКА АТОМА ТА АТОМНОГО ЯДРА Спільність хвильових и квантових властивостей світла . Фотони. Досліди Резерфорда. Склад ядра атома. Явище радіоактивності. Альфа-, бета-, гамма-проміння. Постулати Бора. Випромінювання і поглинання енергії атомом.	2
9.	Побудова атома. Ізотопи. Явище радіоактивності. Альфа-, бета-, гамма-проміння.	2
Всього		20 годин

2.4. Практичні заняття

№	ЗМІСТ	Кільк. годин
1	2	3
<i>1-ий семестр</i>		
	Стартовий контроль знань з фізики.	2
1	ВСТУП ДО ПРЕДМЕТА	
	Фізика и природа.	2
	Матерія і види матерії	2
	Система відліку. Механічний рух.	2
	Відносність механічного руху. Система відліку.	2
	Матеріальна точка. Траєкторія.	2
	Фізичні величини і їх одиниці вимірювання, Міжнародна система одиниць вимірювання. (СВ)	2
	Скалярні та векторні величини. Дії з векторами.	2
	Фізичний диктант 1 «Вступний курс з фізики»	1
	Контрольна робота 1 «Вступний курс з фізики»	2

1	2	3
2	КІНЕМАТИКА МАТЕРІАЛЬНОЇ ТОЧКИ	
	Прямолінійний рівномірний рух. Рівняння швидкості, шляхи і координати. Графіки залежності шляху, швидкості і координати від часу. Розв'язання задач. Прямолінійний нерівномірний рух. Розв'язання задач.	2
	Прямолінійний рівноприскорений рух. Рівняння швидкості, шляху и прискорення від часу. Графіки залежності шляху, швидкості та координат від часу. Розв'язання задач.	2
	Вільне падіння як окремий випадок рівноприскореного руху. Розв'язання задач. Криволінійний рух. Рівномірний рух по колу. Розв'язання задач.	2
	Всього	24 год.
<i>2-ий семестр</i>		
3	ДІНАМІКА МАТЕРІАЛЬНОЇ ТОЧКИ.	
	Фізичний диктант «Кінематика матеріальної точки» Перший закон Ньютона. Інерція і інертність. Інерціальна і неінерціальна система відліку. Сила. Другий закон Ньютона. Основне рівняння динаміки поступального руху. Третій закон Ньютона.	1 2
	Сили природи. Види взаємодії в природі. Сила пружності. Закон Гука. Гравітаційні сили. Закон унесвітнього тяжіння (закон гравітації). Сила тяжіння. Вага тіла. Тертя. Види тертя. Сила тертя. Рішення завдань. Імпульс. Закон збереження імпульсу.	2
	Фізичний диктант 3 «Динаміка матеріальної точки» Контрольна робота 2 «Кінематика матеріальної точки. Динаміка матеріальної точки»	1 1
4	СТАТИКА. МЕХАНІЧНА РОБОТА. ПОТУЖНІСТЬ. ЕНЕРГІЯ.	
	Механічна робота. Потужність. Енергія. Види енергії. Закон збереження енергії в механічних системах. Рішення завдань. Коефіцієнт корисної дії. Завдання статички. Умови рівноваги тіл, що мають і не мають вісь обертання. Види рівноваги. Центр тяжіння тіла. Рішення завдань	2
	Контрольна робота 2 «Механічна робота, потужність, енергія. Статика»	2
5	ГІДРОСТАТИКА	
	Фізичний диктант 4 «Статика». Тиск. Закон Паскаля. Тиск рідини на дно і стінки судини. Сполучені посудини. Гідравлічний прес. Атмосферний тиск. Рішення завдань. Закон Архімеда для рідин і газів. Умови плавання тіл. Рішення завдань.	1 2 1
	Фізичний диктант 5 «Гідростатика»	1
6	МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА	
	Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідні обґрунтування. Температура. Шкала температур. Зв'язок кінетичної енергії теплового руху молекул і температури. Теплове розширення тіл.	2
	Властивості газів. Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії. Рівняння стану ідеального газу (Менделєєва-Клайперона) Параметри, що характеризують стани ідеального газу. Газові закони: Бойля-Маріюта, Гейлюссака, Шарля, Об'єднаний газовий закон. Рішення завдань. Властивості твердих тіл. Кристалічні і аморфні тіла.	2

1	2	3
7	ТЕРМОДИНАМІКА	
	Фізичний диктант 6 «Молекулярна фізика». Внутрішня енергія тіла. Засоби зміни внутрішньої енергії. Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини. Рівняння теплового балансу. Перший закон термодинаміки. Рішення завдань. Розв'язання задач	1 2
	Плавлення і твердіння тіл. Питома теплота плавлення. Рішення завдань. Паливо. Питома теплота згорання палива. Коефіцієнт корисної дії ідеального теплового двигуна. Рішення завдань.	2
	Фізичний диктант 7 «Термодинаміка»	1
	Контрольна робота 3 «Молекулярна фізика. Термодинаміка»	2
8	ЕЛЕКТРОСТАТИКА	
	Електризація тіл. Закон збереження електричного розряду. Закон Кулона. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Однорідне поле. Рішення завдань.	2
	Робота сил електричного поля за переміщенням заряду. Різниця потенціалів. Потенціал. Зв'язок різниці потенціалів з напруженістю електричного поля. Рішення завдань.	2
	Електроємність провідника. Конденсатор. Електроємність плаского конденсатора. З'єднання конденсаторів. Енергія електричного поля. Рішення завдань.	2
9	ЕЛЕКТРОДИНАМІКА	
	Фізичний диктант 8 «Електростатика» Електричний струм. Умови існування електричного струму. Електричний струм в металах і електролітах. Сила струму. Електричний струм в металах і електролітах. Сила струму. Електричний опір провідника. Питомий опір і його залежність від температури. Джерела струму. Прилади для вимірювання сили струму і напруги. Електричний ланцюг. Закон Ома для ділянки електричного ланцюга. З'єднання провідників. Рішення завдань.	1 2
	Електрорушійна сила (ЕДС) джерела струму. Закон Ома для повного ланцюга. Рішення завдань. Робота і потужність постійного електричного струму. Теплова дія електричного струму. Закон Джоуля-Ленца. Рішення завдань.	2
	Фізичний диктант 9 «Електродинаміка». Контрольна робота 4 «Електростатика Електродинаміка».	1 2
10	ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ	
	Магнітний потік. Рух електричних зарядів в електричних і магнітних полях. Сила Лоренца. Рішення завдань.	2
11	МЕХАНІЧНІ КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ	
	Коливальний рух. Характеристики коливального руху. Рівняння коливального руху Гармонійні коливання. Вільні й вимушені коливання. Резонанс.	2
	Фізичний диктант 10 «Механічні коливання і хвилі»	1

Продовження табл.

1	2	3
12	ЕЛЕКТРОМАНІТНІ КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ	
	Фізичний диктант 11 «Електромагнітні коливання і хвилі»	1
	Контрольна робота 5 «Електромагнетизм. Механічні і електромагнітні коливання і хвилі»	2
13	ОПТИКА. БУДОВА АТОМА	
	Фізичний диктант 11 «Геометрична оптика»	1
	Рішення завдань.	2
	Фізичний диктант 12 «Фізична оптика. Будова атома»	1
	Контрольна робота 6 «Оптика. Будова атома»	2
	Всього за 2-ий семестр	60 Годин
	Всього:	84 Годин

2.5. Лабораторні роботи

№	ТЕМАТИКА	Кільк. Годин
1	Вимірювання лінійних величин	1,5
2	Визначення коефіцієнта тертя ковзання	1,5
3	Визначення густини речовини	1,5
4	Визначення теплоємності тіла і к.п.д. нагрівача	1,5
5	Визначення питомого опору провідника	2
6	Дослідження залежності потужності лампи розжарення від напруги на її затискачах.	2
7	Визначення прискорення сили тяжіння за допомогою маятника	2
8	Визначення головного фокусу відстані і оптичної сили збиральної лінзи	2
9	Вимірювання показника заломлення органічного скла	2
	Всього:	16 годин

2.6. Індивідуальні заняття

Не передбачені

2.7. Самостійна навчальна робота студента

ФОРМИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ	
1.	Повторення теоретичного матеріалу. Виконання домашнього завдання.
2.	Самостійне вивчення ряду теоретичних питань та підготовка до контрольних робіт.
3.	Рішення задач і виконання домашнього завдання.
4.	Підготовка до лабораторних робіт.
Всього: 99 годин	

2.8. Методи та засоби контролю

1. Поточний контроль

Проводиться на кожному занятті. Оцінюється рівень розуміння студентом теоретичного матеріалу, уміння сформулювати питання по темі і дати на нього відповідь, якість підготовки домашнього завдання.

2. Поетапний контроль

Проводиться після закінчення вивчення теми. Проходить у формі колоквиуму або контрольної роботи. Кожен студент отримує індивідуальне завдання, що включає теоретичне питання і практичне завдання. В кінці семестру проводиться залікова робота.

3. Підсумковий контроль

Екзамен з фізики здійснюється в кінці навчання. Оцінюється відповідь студента на екзаменаційний квиток, що включає теоретичне питання і декілька практичних завдань за різними темами вивченого курсу. Повне оволодіння студентом термінологією і основними поняттями здійснюється за допомогою додаткових питань.

2.9. Критерії оцінювання знань

Оцінка знань проводиться за п'ятибальною національною шкалою:

1. оцінка «відмінно» ставиться студенту, який засвоїв всі вивчені фізичні визначення і символи, вільно відповідає на всі питання програмного матеріалу. Творчо підходить до вирішення завдань та вправ. Дає необхідні пояснення і отримує правильну відповідь.

2. оцінка «добре» ставиться, коли студент засвоїв необхідні фізичні визначення і символи. Відповідає на будь-яке питання програмного матеріалу. Виявляє необхідні вміння та навички при розв'язанні задач і вправ різного типу. При цьому студент допускає незначні граматичні помилки в усному мовленні та неточності при вирішенні завдань та вправ.

3. оцінка «задовільно» ставиться, якщо студент знає основні фізичні визначення, з навідними питаннями викладає теоретичний матеріал. За алгоритмом вирішує задачі та вправи, допускаючи при цьому граматичні помилки в усному мовленні та неточності при вирішенні завдань та вправ.

4. оцінка «незадовільно» ставиться, коли студент не засвоїв програмний матеріал. Погано володіє мовою предмета. Не вирішує елементарні завдання.

2.10. Інформаційно-методичне забезпечення

1. Вердеревская Н.Н., Егорова С.П. Сборник задач и вопросов по физике. - М., «Высшая школа», 1980.
2. Мясникова С.П., Осанова Т.Н. Пособие по физике. - М., «Высшая школа». 1988.
3. Русско-арабский словарь по естественнонаучным дисциплинам. - М., «Русский язык», 1988.
4. Физика для студентов-иностранцев. - М., «Высшая школа», 1983.
5. Кашина С.И., Сезонов Ю.И. Сборник задач по физике. - М., «Высшая школа», 1984.
6. Лингафонные уроки к начальному курсу физики. - Харьков, ХПИ, 1985.
7. Чернякова Л.Е., Малеев А.И., Прилуцкая Я.Н. Физика (учебно-методическое пособие для иностранных учащихся подготовительного отделения) – Харьков, ХНАГХ, 2005.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та
робоча програма навчальної дисципліни **«Фізика»**
(для студентів-іноземців підготовчого відділення за спеціальностями
охорони здоров'я, біологічні, фізкультури, сільськогосподарські)

Укладач: **ГОРБЕНКО** Ала Мусіївна

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Н. Ю. Гавриліна*

План 2011, поз. 517 Р

Підп. до друку 21.10.2011 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60х84/16

Ум. друк. арк. 0,8

Зам. № 7629

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.